

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-169845

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)7月27日

C 08 L 27/12

C 08 K 3/16

K J F

6845-4J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 フツ素ゴム組成物

⑮ 特 願 昭61-10127

⑯ 出 願 昭61(1986)1月22日

⑰ 発 明 者 豊 本 和 雄 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会社内

⑱ 発 明 者 渡 辺 信 淳 長岡京市うぐいす台137

⑲ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フツ素ゴム組成物

## 2. 特許請求の範囲

フツ素ゴムと、フツ素ゴム100重量部に対して1ないし100重量部のフツ化黒鉛を含有した混合物を主剤とする事の特徴とする、耐溶出性、耐薬品性にすぐれたフツ素ゴム組成物

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、半導体製造工業等で使用される硫酸や硝酸、その他有機薬品の運送、取扱い、精製等の処理工程に用いられるシール用エラストマー部材等に好適なフツ素ゴム組成物に関するものである。

(従来の技術)

従来、半導体製造工程においては、多くの処理工程を必要とし、これらの工程においては硫酸、硝酸、弗酸、キシレン、酢酸等の無機又は有機薬品が使用されて来た。

しかも、それらの諸薬品は、多くは苛酷な条件、例えば百数十度Cで98%硫酸の濃度で使用される場合が多い。

従ってこれら薬品の輸送、精製工程等で使用される配管部材、Oリング等のシール部材等の選択には細心の留意が必要で、高度の耐薬品性、耐溶出性を必要とする。

特にシール用エラストマーは、薬品の外部へのもれ等の対策の必要上、それらの諸薬品に対して化学的、物理的に極めて高い抵抗性を必要とする。一方、従来より、これらの要求に耐え得るシール部材の開発が鋭意行なわれ、例えばカルレツツなる商品名で上市されている製品も存在するが、加工、取扱いが難しく、自由に加工業者が成型加工する事が出来ず、且つ極めて高価で汎用的に使用する事に難点があった。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明は、耐溶出性、耐薬品性にすぐれた、しかも加工容易な、シール用エラストマー部材等に好適なゴム組成物を提供する事によって前記の課

題を解決する事にある。

(問題点を解決する為の手段)

本発明者らは、シール用エラストマー部材等に好適なゴム組成物として、フッ素ゴムと、フッ素ゴム100重量部に対して1ないし100重量部のフッ化黒鉛を含有した混合物を主剤として使用する事によって、本発明の目的が達成せられる事が判った。

以下、本発明について具体例を用いて説明する。

本発明に使用されるフッ素ゴムの具体例としては、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン共重合体、フッ化ビニリデン-六フッ化プロピレン-四フッ化エチレン三元共重合体、四フッ化エチレン-プロピレン共重合体等のフッ素ゴム等が使用される。

本発明に使用されるフッ化黒鉛は、炭素とフッ素の直接反応によって得られる、網目平面が層状構造を保持している層状化合物である。

更に、製造法によって、各種のフッ素含有率を有するフッ素化合物が得られ、どの化合物を使っ

ても効果は存在するが、一般にフッ素と炭素とが1対1なる含有率を有する化合物の効果は大きい。

勿論これらのフッ化黒鉛は、各種フッ素含有率の異なるフッ化黒鉛を混合物として使用しても良い。

尚、使用せられるフッ化黒鉛の平均粒子径は、出来るだけ細かいものが好ましいが、通常数 $\mu$ 以下のものが使用される。

本発明におけるシール用エラストマー部材等に好適なゴム組成物は、前記フッ素ゴムとフッ化黒鉛の他、適当な加硫助剤、加硫剤、その他必要ならばカーボンブラック等適当な充填剤を加えて、加熱処理等により加硫された状態で使用される。一般に加硫系としてはポリオール系よりもパーオキサイド系のものの方が良好である。

本発明に使用されるフッ化黒鉛の添加量は、フッ素ゴム100重量部に対して1ないし100重量部、好ましくは5ないし50重量部である。それ以下の添加割合の場合は、耐薬品性、耐溶出性等の点で充分でなく、これ以上の場合は機械的性

質等の点で実用的でない。

本発明におけるフッ化黒鉛は、フッ素ゴムに対して比較的少量加えるだけで、その耐薬品性、溶出性等で画期的効果を有する事が判った。

これは、従来の所謂添加剤としての機能から期待される効果をはるかに凌ぎ、従来高温、高酸化剤等の取扱いには使用出来なかった領域においても安定して使用する事が可能になった。

次に本発明の効果を具体的に説明する。

#### 実施例及び比較例

4フッ化エチレンとヘキサフロロプロピレン、ビニリデンフロライドよりなるフッ素ゴム(商品名G902-ダイキン社製)に、ロール混合法によって、ポリマー100重量部に対してフッ化黒鉛(商品名セフボンCM)30重量部、加硫剤パーヘキサ2.5B(日本油脂製)、加硫助剤トリアリルイソシアヌレート(夫々2.0、4.0重量部)添加混合し、180℃で5時間のプレス加硫を行ない、本願のゴム組成物を得た。

比較の為に、フッ素ゴム組成物の中でフッ化黒鉛の代わりにMTカーボンを同量添加した混合物を作成し、同時間加硫し、ゴム組成物(比較例)を得た。得られた加硫ゴムシートからダンベル状試料を作成し、事前に適当に前処理操作を施したのち、下記の耐薬品性テストの結果を得た。

#### 実施例 比較例

①98%硫酸 140℃/1週間後	液の着色	なし	褐色に変色
	機械的性質	95	80
	強度保持率(%)		
②70%硝酸 120℃/1週間後	液の着色	なし	褐色に変化
	機械的性質	89	65
	強度保持率(%)		
③無水酢酸 40℃/1週間後	体積増加率(%)	15	51
④トリクロエチレン 25℃/1週間	体積増加率(%)	3	15

昭和61年6月3日

上表に示される如く、本願のゴム組成物は比較例に比して、著しくすぐれた耐薬品性を示した。

## 〔本発明の効果〕

本発明によって得られるゴム組成物は、極めてすぐれた耐薬品性を有しているのでシール用エラストマー部材として好適であり、半導体製造工業用途に数多く使用されている。各種の無機薬品、有機薬品の取扱い工程、及び精製工程において、Ｏ－リング他各種のシーラントとして、更にホース等として、単独もしくは他の部材と組合せて使用された場合、これら生産物の品質向上、収率アップに寄与する所大である。

特許出願人 旭化成工業株式会社

特許庁長官 宇賀道郎 殿

## 1. 事件の表示

昭和61年特許願第10127号

## 2. 発明の名称

フッ素ゴム組成物

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(003) 旭化成工業株式会社

代表取締役社長 世古真臣

## 4. 補正の対象

明細書の「発明の詳細な説明」の欄

## 5. 補正の内容

明細書第6頁第1行～第7頁最下行迄を別紙の通り訂正する。



「比較の為に、フッ素ゴム組成物の中でフッ化黒鉛の代わりにMTカーボンを同量添加した混合物を作成し、同時間加硫し、ゴム組成物（比較例）を得た。得られた加硫ゴムシートからダンベル状試料を作成し、事前に適当に前処理操作を施したのち、下記の耐薬品性テストの結果を得た。

## 実施例 比較例

①98%硫酸 140℃/1週間後	液の着色	なし	褐色に変色
	機械的性質 強度保持率(%)	95	80
②70%硝酸 120℃/1週間後	液の着色	なし	褐色に変色
	機械的性質 強度保持率(%)	89	65

上表に示される如く、本願のゴム組成物は比較例に比して、著しくすぐれた耐薬品性を示した。

また、4-フッ化エチレン-プロピレン共重合物（旭硝子社製）のパーオキサイド加硫物について比較したところ、ゴム100重量部に対してフッ化黒鉛（セフボンCM）を30重量部添加した本発明組成物は、60%硫酸に50℃で24時間

浸漬後、液の着色がみられなかったのに対し、フッ化黒鉛のかわりにMTカーボンを同量添加した場合は液が褐色に変色した。

さらに、4-フッ化エチレン-6-フッ化プロピレン-フッ化ビニリデン三元共重合体のポリオール加硫物について比較したところ、ゴム100重量部に対してフッ化黒鉛（セフボンCM）を20重量部添加した本発明組成物は、98%硫酸に120℃で48時間浸漬後、液の着色がみられなかったのに対し、フッ化黒鉛のかわりにMTカーボンを同量添加した場合は液が黄色に変色した。（本発明の効果）

本発明によって得られるゴム組成物は、極めてすぐれた耐薬品性を有しているのでシール用エラストマー部材として好適であり、半導体製造工業用途に数多く使用されている。各種の無機薬品、有機薬品の取扱い工程、及び精製工程において、Ｏ－リング他各種のシーラントとして、更にホース等として、単独もしくは他の部材と組合せて使用された場合、これら生産物の品質向上、収率ア

ツブに寄与する所大であ

特許出願人 旭化成工業株式会社

」